

ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE - I MODULO

COMPITO DI ESAME DEL 24 SETTEMBRE 2002

Per ogni intero $n \geq 1$, sia $f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f_n(x) = \begin{cases} \frac{1}{n} & \text{se } n < x < 2n, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

- (a) Si calcoli il limite puntuale f della successione (f_n) e si osservi che $f_n, f \in L^p(\mathbb{R})$ per ogni $p \in [1, \infty]$.
- (b) Si dica per quali $p \in [1, \infty]$ si ha che (f_n) converge a f in $L^p(\mathbb{R})$.
- (c) Posto $E = \{f_n : n \geq 1\}$, si determini E^\perp in $L^2(\mathbb{R})$.

TEMPO: 1 ORA